

Flying disc with an air cushion and vector propulsion

Patent number: FR2630697

Publication date: 1989-11-03

Inventor:

Applicant: MAZZA RAFFAELLO (IT); COUTURIER ANNIE (IT)

Classification:

- International: **B64C39/00; B64C39/00;** (IPC1-7): B60V3/00; B64G1/16

- european: B64C39/00B

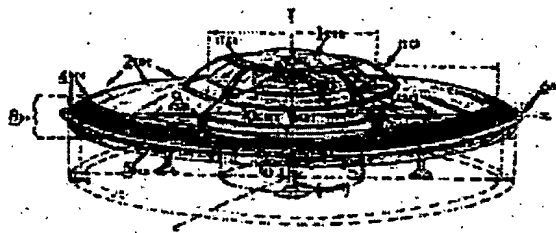
Application number: FR19880006078 19880429

Priority number(s): FR19880006078 19880429

[Report a data error here](#)

Abstract of FR2630697

The invention relates to a vehicle making it possible to move over the ground, skimming the ground on an air cushion (AEROMOBILE) and in the air or space, combining the properties of the helicopter, the aircraft and the space shuttle (FLYING DISC). It consists of a cupola 1, of a dorsal structure 2 and a ventral structure 3 "AERODYNAMIC DISC-SHAPED BODY". A movable unit 10 located at the centre and inside the disc, equipped with an engine block 12 activating a propulsive turbine 11 establishing the suction and compression of the volumes of air taken in, and the concentration and projection of the latter against the internal wall of the cupola 1, give rise to radiating deflagration. The air is diffused and propagates in a laminar manner, with a high rotational and escape velocity, along the internal walls of the dorsal structure 2 and escapes through the annular opening 7 located in the ventral perimeter of the disc. Depending on the position of the ailerons, the latter force the laminar air flow to angles of incidence producing vector propulsion, leading the aeromobile to rise up vertically, hover, steer, and skim over the ground on an air cushion or to take off and fly and steer in a straight line.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 630 697**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **88 06078**

⑤1 Int Cl⁴ : B 60 V 3/00; B 64 G 1/16.

⑫ **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 29 avril 1988.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP « Brevets » n° 44 du 3 novembre 1989.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : MAZZA Raffaello et COUTURIER Annie.
— IT.

⑦2 Inventeur(s) : Raffaello Mazza ; Annie Couturier.

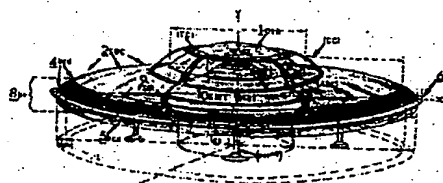
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Jean-Pierre Trossero.

⑤4 Disque volant à coussin d'air et propulsion vectorielle.

⑤7 L'invention concerne un véhicule permettant de se dépla-
cer sur le sol, à vol rasant et sur coussin d'air (AEROMOBILE)
et dans l'air ou l'espace, établissant la synthèse de l'hélicop-
tère, de l'avion et de la navette spatiale (DISQUE VOLANT).

Il est constitué d'une coupole 1, d'une structure dorsale 2 et
ventrale 3 « CORPS AERODYNAMIQUE A FORME DE
DISQUE ». Un groupe mobile 10, disposé au centre et à
l'intérieur du disque, équipé d'un bloc moteur 12 activant une
turbine propulsive 11 établissant l'aspiration, la compression
des volumes d'air admis et la concentration et projection de
ces derniers contre la paroi interne de la coupole 1, provo-
quant la déflagration radiante. L'air, est diffusé et se propage
de manière laminaire, à haute vitesse de rotation et de fuite
suivant les parois internes de la structure dorsale 2 et s'échap-
pent de l'ouverture annulaire 7 située dans le périmètre ventral
du disque. Selon la position des ailerons, ces derniers forcent
le flux laminaire d'air aux angles d'incidence produisant la
propulsion vectorielle, conduisent l'aéromobile au soulèvement
vertical, hovering, direction et vol rasant sur coussin d'air ou au
décollage et vol, direction, translatatoires.



FR 2 630 697 - A1

D

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

Titre de l'invention :

Disque volant à
coussin d'air et propulsion à
prédominantes vectorielles.

Domaine technique de l'invention :

Les prérogatives d'utilisation et d'application s'étendent à tous les domaines de transport, terrestre, amphibie, aérien et spatial.

Cette invention s'insère donc dans les secteurs techniques, automobile, aéronautique et aérospatial.

Indication de l'état de la technique antérieure :

Jusqu'alors, on a utilisé pour se déplacer soit sur terre, sur mer, par air, dans l'espace etc... Les moyens tels que l'automobile, le bateau, l'avion, l'hélicoptère, l'overcraft, la navette spatiale.

5 A l'heure actuelle il n'existe pas de moyen de transport pouvant remplacer à lui seul les ci-dessus cités.

Le procédé aérodynamique et propulsif qui fait l'objet de la présente demande^{de} brevet d'invention, est en mesure d'offrir cette opportunité.

Plusieurs expériences ont été tentées dans ce but.

- tentative soviétique de l'après guerre, dont on ne connaît que très peu de détails mais s'agissant en grandes lignes d'un avion à aile circulaire " anti-gravité " sans moteur, hélices ou réacteurs. Cette tentative, n'ayant pas abouti, ne constitue pas une réalité à tous les effets constatables.

- En 1947, aux Etats-Unis fut expérimenté un bi-moteur à aile circulaire très plat, surnommé " la crêpe volante ". Expérience sans succès, se concluant par l'exposition de l'engin à " l'air musée Smithsonian Américain ".

- Pour conclure, un extrait de l'article de la revue de l'Armée de l'air Américaine, publiée chaque année concernant le " Disque volant " en construction au Canada en 1957 avec le modèle définitif du disque "AVRO". Pas concluant il fut interrompu à l'état de prototype. (cf photo)

STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

L'aeromobile - Disque volant " D.A.P.S. ", est représenté par les figures 1 a 6, tables 1 et 2, qui en exposent les aspects, structures et composants extérieurs, indiqués par des numéros de référence et abréviations énoncés et
5 décrits dans le descriptif qui suit.

DESCRIPTION D'ASPECT ET D'EFFET :

Comme on peut l'observer en se référant aux figures 1,2,3 table 1, dans les représentations à 2 dimensions (X-Y, la troisième, Z facilement interprétable), le D.A.P.S. se présente sous une forme et géométrie particulière dite " discoïde ", ce
10 développement géométrique étant dû essentiellement et étant la résultante des dynamiques (actions et réactions) et des forces et tensions développées à l'intérieur du corps ou " carrosserie". Il réunit les éléments et composants fonctionnels qui sont
visibles de l'extérieur et assument les rôles spécifiques qui
15 seront décrits ci-dessous.

1 ~ C I D ~

COUPOLE D'IMPACT DÉFLAGRANT

Calotte sphérique, dans laquelle contre la paroi interne s'effectue l'impact déflagrant des volumes d'air aspirés par une turbine, comprimés et projetés à très haute vitesse et pression par le groupe 10 situé à l'intérieur du disque.

2 ~ S D C ~

20 Partie supérieure du disque qui se développe de la base de la calotte sphérique 1, au bord d'attaque 6 ba en une progression parabolique convexe.

3 ~ S V C ~
STRUCTURE VENTRALE CONVEXE

Partie inférieure, renversée et symétrique par rapport à la 2 S D C, qui se développe de la circonférence de 9 F S M du groupe mobile moteur et turbine 10 G M T, à l'anneau de propulsion vectorielle 7 A P V.

~ S B S ~
STRUCTURE RÉSULTANT DE SDC JOINTE A SVC
BI-CONVEXE SYMÉTRIQUE

- 5 Considérant que le " corps du disque " dans sa circonférence totale et dans son épaisseur se subdivise par rapport à la " corde " de ce solide géométrique symétrique, en deux parties la structure supérieure convexe dorsale et la structure inférieure, renversée et symétrique ventrale.
- 10 Les deux structures superposées s'unissent dans leur développement aux extrémités de la circonférence et à l'intérieur du disque (voir architecture interne 2^e partie), la structure dorsale se terminant par le bord de fermeture 4 B C D et le bord d'attaque 6 ba; la structure ventrale se concluant
- 15 par l'ouverture annulaire de propulsion vectorielle 7 A P V. Ce solide dit " DISQUE " est considéré aérodynamiquement un " TOUTE AILE CIRCULAIRE ", qui selon les incidences α° et θ° de surface (friction, portée aérodynamique, incidences α° et θ° relatives et absolues par rapport à la direction du vent relatif
- 20 induit), permet d'obtenir des prestations et comportements exceptionnels, selon des applications spécifiques: Toute aile circulaire à effet sol, aérobile à vol rasant " D.A.P.S. " ou selon des applications plus étendues, en aéronautique et vol spatial, comme " DISQUE VOLANT ".

4 ~ b c d ~

BORD DE FERMETURE DORSALE

Il contraint le flux laminaire d'air irradié à grande vitesse de fuite et rotation, à s'échapper par l'ouverture annulaire ventrale 7 APV, selon un angle d'incidence vertical de base (à $\gamma = +30^\circ$), provoquant ainsi la propulsion qui génère la poussée périmétrique et selon les cas de manoeuvre, les comportements, directions et vitesse du disque.

5 ~ b c v ~

BORD DE FERMETURE VENTRALE - VARIABLE

Dispositif de pilotage composé de 8 sections en profilés métalliques, disposés autour du disque (a1 N. à a8 NO.), ayant la même forme et profil interne que 4 bcd, manoeuvrables de manière différée ou simultanée, en ouverture ou fermeture, 15 contraignant le flux de propulsion qui s'échappe dans le périmètre de l'ouverture annulaire 7 APV selon des incidences verticales (par rapport à l'axe de référence γ), qui de la position ouverte correspondant à $\gamma +30^\circ$, peuvent être conduits en fermeture à $\gamma 0^\circ$ (coïncidant avec l'axe γ) et de $\gamma 0^\circ$ à $\gamma -30^\circ$. Ces ailerons de profondeur permettent donc de manoeuvrer l'engin selon les combinaisons possibles et prévues :

- soulèvement vertical, hovering, direction et vitesse à vol rasant et à coussin d'air, effet sol; ou bien en réunissant les avantages de l'hélicoptère et de l'avion, il vole à grande 20 vitesse à une allure particulière, dans toutes directions même verticale à vitesse de translation nulle, inversion et changement de direction pratiquement instantanés (cf paragraphes 9 FSM, 10 GMT, et descriptions détaillées dans la seconde partie du descriptif).

6 ~ b a ~

BORD D'ATTAQUE

25 Fine lame métallique qui contourne la longueur de la circonférence du disque, à l'extrémité du bord de fermeture dorsale 4 bcd. Elle joue un rôle aérodynamique, permettant une

meilleure pénétration " fendant " l'air, assurant la stabilisation du disque même à grandes vitesses et rapides translations de vol.

7 - A P V -

OUVERTURE ANNULAIRE DE LA PROPULSION VECTORIELLE

Il s'agit d'une ouverture réduite en forme d'anneau, qui se trouve au bord de la circonférence ventrale 3 SVC. Elle permet l'évacuation du flux laminaire d'air qui assure la propulsion du disque. Les 2 structures dorsale 2 et ventrale 3 sont rendues solidaires grâce à 40 profilés métalliques disposés en rayons (psx40, Table 1, Fig. 3).

8 - b e -

BORD D'ENTRÉE

10 Les bords 4 bcd, 6 ba et 5 bcv, réunis, établissent le profil aérodynamique dit "d'entrée et d'attaque" de l'aéromobile considéré un "route aile circulaire".

Les bords 4 et 6 sont fixes, tandis que celui de fermeture ventrale 5 bcv, composé de 8 ailerons a1-a8 manoeuvrables, est 15 variable, ces derniers conduits en ouverture (aiv = $\gamma + 30^\circ$) ou en fermeture (aiv = $\gamma - 30^\circ$) selon la nécessité de pilotage,

influe aérodynamiquement selon les positions des 8 ailerons et par son profil à géométrie variable (turbulences, portée et frottement ventraux).

13 - a a g -

AILERONS AÉRODYNAMIQUES À LA BASE DU GROUPE 10

20 La section sphérique du groupe 10 GMT, faisant saillie au centre de la surface convexe ventrale (Table 1, Fig. 3), est entourée de 8 sections en profilé métallique (13) qui, selon les inclinaisons du corps du disque et du groupe 10, pivotent et s'adaptent indépendamment établissant de telle sorte le profil à 25 géométrie variable nécessaire pendant le vol, au centre de la structure ventrale du disque.

$$Q \sim C C = CCM + CCV$$

A cause des forces et pressions générées à l'intérieur du disque, la cabine circulaire et habitacle pilote, passagers est située sur la structure dorsale (cf Table 1, Fig. 2 et 4), sa forme et sa surface respectent l'aérodynamisme dorsal du disque, étant développée en superposition et épousant la forme de la calotte sphérique 1 CID. La section indiquée (ccv) est la partie correspondant au sens de marche du disque. Les parois vitrées, soutenues par des structures métalliques en arc (ASCx4) et le toit (TC) sont unis à la calotte sphérique et à la structure dorsale du disque. A l'intérieur de ccv sont disposés et organisés les places et siège, le tableau de bord, commandes etc... La section indiquée (ccm) opposée, a des parois métalliques où se trouvent les ouvertures des différents compartiments prévus: l'escalier escamotable et porte d'accès 15 (spr) le compartiment batterie (cb) le réservoir carburant (sc) ainsi que le porte-bagage etc... Les charges sont distribuées de façon à assurer l'assiette du disque et sont en étroite relation avec les dimensions et portée du disque, le centre de gravité (cg), la puissance moteur (HP) et l'efficacité de la turbine 20 d'aspiration .

S P I

ESCALIER ESCAMOTABLE ET PORTE D'ACCÈS

Table 2 Fig.5

Elle permet au pilote et passagers d'accéder à l'intérieur de l'habitacle en surmontant la dénivellation et la partie avancée du disque. basculante et rétractable automatiquement ou manuellement. Grâce à sa forme particulière en arc convexe, elle 25 permet le développement et l'appui au sol. Rentrée, elle bloque hermétiquement l'issue tout en maintenant invariée la superficie aérodynamique de la cabine circulaire.

f r - l p r

PHARES ET FEUX DE POSITION RÉTRACTABLES

En se référant aux figures 2 et 3. Table 1

Ils sont disposés sur la surface dorsale, adjacents à la paroi de la base base circulaire de (ccv) et (ccm). Rétractables pour un meilleur rendement aérodynamique.

- f p v -

PHARES ET FEUX DE POSITION VENTRAUX

Comme ci-dessus, mais disposés sur la superficie ventrale du disque, ils assurent l'éclairage et la signalisation nocturne nécessaire, pendant le vol et l'atterrissage vertical.

p s r x4

SUPPORTS D'APPUI AU SOL RÉTRACTABLES

Disposés de manière équidistante dans la structure ventrale du disque pour l'équilibre nécessaire, ils permettent de soutenir le disque à l'arrêt, appuyé au sol. Rentrés au décollage vertical et " hovering ". Sortis, quand le disque s'apprête à atterrir, se posant verticalement. Les extrémités des 4 psr, sont des plateaux métalliques, articulés, favorisant ainsi l'appui et soutien du disque. Aux extrémités opposées, à l'intérieur, aux points d'appuis ont été prévus des amortisseurs de chocs et pressions, à la suite du démarrage, décollage ou atterrissage.

STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT

2^e Partie

DESCRIPTION DES STRUCTURES DES COMPOSANTS DES DYNAMIQUES ET DES FONCTIONS INTERNES

Dans cette seconde partie seront décrits et détaillés les structure et éléments disposés et agissant à l'intérieur du disque, représentés aux figures 7 à 16, tables 3 et 4, dans leur association fonctionnelle. Seront traités et décrits les principes physico-dynamiques relatifs au comportement de l'air aspiré, comprimé, projecté et conduit à l'impact déflagrant qui génère la diffusion radiante à propagation laminaire et à très haute vitesse de fuite et qui produit dans l'ensemble les forces, tensions et pressions nécessaires à établir les comportements, vitesse et mouvements du disque.

Exploitant convenablement les dynamiques générées en adoptant les solutions particulières, selon les principes et lois qui se caractérisent par deux types de propriété: les propriétés thermo-élastiques - isobariques et energetico-cinétiques des gaz (air dans ce cas spécifique).

Pour conclure seront expliquées les actions et les réactions égales et contraires (troisième principe de la dynamique), aux phases, temps et périodes précis et recherchés des stases et équilibres dynamiques et d'altération forcée de ces derniers.

selon les deux modes de pilotage: AÉROMOBILE, à effet sol et à coussin d'air, ou DISQUE VOLANT, synthèse idéale de l'avion et de l'hélicoptère.

DESCRIPTION DES STRUCTURES ET DE L'ARCHITECTURE INTERNE

voir. table 3. figure 7

Comme on peut l'observer, la plaque circulaire 15 PCS, au centre est fixée au bord supérieur de la ceinture 9 FSM et à l'extrémité de son périmètre, est unie à la paroi interne de la structure ventrale 3 SVC, effleurant le bord
5 inférieur de l'ouverture annulaire 7 APV (table 3, figures 7-10). Les profilés métalliques 17 ps, sont quarante sections disposées en rayons, fixées le long de l'ouverture annulaire 7, soudées à leur base sur la plaque 15, dans leur profil aux bords de la structure ventrale 3 et à leur extrémité
10 aux bords de la structure dorsale 2. Les nervures circulaires 16 NCS consolident la structure ventrale, elles sont soudées le long de la paroi interne de la structure 3 et à la plaque 15. La structure ventrale enfin se joint et est soudée au bord inférieur de la ceinture 9 FSM. Cette architecture et structure
15 interne permet de soutenir et de résister aux pressions et contraintes induites par l'action du groupe moteur et turbine 10, ainsi que celles produites à l'extérieur du disque.

Les 6 pilônes métalliques 18 pmd sont soudés à la plaque 15 et à la paroi interne de la structure dorsale 2, disposés " à
20 lames " par rapport à l'écoulement de la propagation radiante de l'air (FPR); conjointement aux 40 sections 17 ps, les pilônes 18 permettent de rendre solidaires les deux structures superposées (3 SVC et 2 SDC, corps du disque bi-convexe symétrique SBS). Ils permettent en outre de consolider la
25 structure dorsale et de soutenir les pressions et forces produites par le groupe 10 qui dirige le faisceau d'air à haute pression (FPC) contre la paroi interne de la calotte 1 CID. Dans l'ensemble cette architecture assure un remarquable rapport solidité-résistance-poids, tout en atténuant les
30 vibrations et sollicitations internes et externes .

DESCRIPTION DES ÉLÉMENTS ET COMPOSANTS INTERNES~ STRUCTURE ET FONCTIONNEMENT ~9 ~ F S M ~CEINTURE DE COULISSEMENT PERMETTANT LES INCLINAISSONS
ET MOUVEMENTS DU DISQUE ET DU GROUPE 10

Voir figure 7, table 3, et figure 11, table 4.

La ceinture 9 FSM soutient et maintient le corps du disque (SBS) contre la paroi semi-sphérique du groupe 10. À l'intérieur de la ceinture 9, retenues par la garniture 19 GM sont disposées les sphères en acier 20 sl, qui permettent 5 tant au groupe 10 qu'au corps du disque de coulisser et d'assumer les inclinaisons et rotations prévues (mouvements du disque-oscillations autour du groupe 10: oad° x, de 0° à 30°, moments rotatoires du disque rdd-rsd. Mouvements du groupe 10-inclinaisons sur son axe de référence Y: oag° Y, de 0° à 10 30°. Rotation du groupe: rtg).

Pour ce motif, la paroi semi-sphérique du groupe 10, est renforcée (31 FM) sur toute la superficie de frottement.

10 ~ G M T ~GROUPE MOBILE - MOTEUR ET TURBINE

Voir figure 7, table 3 et figures 12-13 table 4

Le groupe 10 GMT disposé à l'intérieur du disque, se compose de quatre parties ou sections qui assument des 15 rôles et fonctions spécifiques:

- la première 21 bag, bouche d'aspiration du groupe.
- la seconde 22 ssa, section semi-sphérique d'admission.
- la troisième 23 ca, cône d'accélération des volumes d'air admis.
- 20 - la quatrième 24 upc, où se déroulent la compression et la projection forcée du faisceau d'air (FPC).

En se référant à la figure 13, table 4, les volumes d'air aspiré par la turbine 11 TPA, activés par les deux moteurs 25 MT (fig.12), sont admis en première phase f1 - admission qui se déroule à l'intérieur de la portion semi-sphérique 22 ssa du groupe. Puis les volumes d'air sont accélérés en seconde phase f2 accélération à l'intérieur de la section cónicosphérique 23 ca, puis conduits en troisième phase f3 - compression et projection directe contre la paroi de 1 CID, dans la section 24 upc, qui concentre les volumes d'air émis et projetés en un faisceau de forme cónique (FPC). Les forces et tensions qui se développent à l'intérieur du groupe 10, pendant les trois phases seront décrites et détaillées dans le chapitre dédié au bloc moteur et turbine 12 BMT. Le groupe libre dans ses mouvements grâce à la ceinture 9 FSM, réagit aux inclinaisons du disque (oag° et oac° X= de 0° à 30°), oscillant et s'inclinant à son tour de manière réflexive sur son axe de référence Y (rotation du groupe rtg et inclinaisons oag° de 0° à 30° établies de manière inverse et proportionnelle par rapport à celles du corps du disque). Le groupe 10 se comporte donc comme une toupie ayant son point d'appui et d'équilibre au point focal pf (fig.12 table 4), en rotation contre la paroi de la calotte 1 CID. Selon les inclinaisons du disque et donc les variations d'incidence angulaire du plan et point d'appui (pf) du groupe, ce dernier est soumis à des réactions et précessions giroscopiques.

Pour terminer, le long du diamètre de jonction de la structure ventrale 3 SVC avec le bord inférieur de la ceinture 9 FSM, sont reliés et disposés les huit ailerons aérodynamiques 13 aag sections en profilé métallique juxtaposées de manière à constituer la base d'une calotte sphérique identique à celle 1 CID. Ces ailerons mobiles, fixés à la structure ventrale du disque, pivotent, s'inclinent et se stabilisent individuellement suivant les inclinaisons du disque et du groupe 10, leur bord de contact, frottant contre la portion semi-sphérique faisant saillie du groupe. Selon les inclinaisons (oag° et oad°), ils établissent le profil à géométrie variable nécessaire aérodynamiquement pendant le vol (fig.14 table 5).

Les diamètres de la bouche d'aspiration 21 bag et de l'orifice de projection 24 upc, sont calculés et établis selon un rapport d'un quart. Exemple: si le diamètre de 21 bag est de 150 cm, le diamètre de 24 upc sera de 37,5 cm, et à son tour le diamètre de 21 bag étant d'un cinquième du diamètre total du disque (bord d'attaque 6 ba non compris). Exemple: si le diamètre de 21 bag est de 150 cm, celui du disque sera de 750cm (7,5 m.)

12 - B M T -
BLOC MOTEUR ET TURBINE

Voir figures 12-13, table 4

Sa forme est conico-sphérique, renversée par rapport à celle du groupe 10 GMT qui le contient. A l'intérieur du bloc moteur sont agencés et disposés les différents organes et mécanismes nécessaires au fonctionnement des deux moteurs thermiques 25 MT et au contrôle de ces derniers (moteur électrique de démarrage, carburateurs, allumages, refroidissement, batterie etc...). Totalement autonome grâce aux servo-mécanismes à radiocommande disposés à l'intérieur du bloc, nécessaires au contrôle durant le pilotage (commande accélération, comande air, renvois pour les instruments de bord: températures, régimes etc...), le bloc moteur 12 BMT se divise en trois parties ou sections, qui conjointement à celle du groupe 10 assument les fonctions suivantes:

- la première 26 cai, de forme cônica, à la pointe sectionnée de laquelle est montée la turbine propulsive 11 TPA. La cônicaité de cette section et le volume occupé à l'intérieur de la portion semi-sphérique 22 sa du groupe 10, favorisent l'admission des volumes d'air aspirés.
- La seconde 21 crs, ceinture de renforcement placée le long de la circonférence du bloc, à laquelle sont fixées les rotules 28 rtb des quatre bras articulés 30 bms qui soutiennent le bloc moteur et permettent les mouvements verticaux (mv-a, mv-b).

- La troisième 29 ssc, de forme semi-sphérique et "ciel bombé" (cb), occupant le volume à l'intérieur des parois de la section conique du groupe 23 ca, qui favorisent l'accélération des volumes d'air admis et forcés à transiter par l'interstice de séparation (is), dont l'épaisseur varie selon les positions mv-a et mv-b du bloc moteur 12. Les volumes d'air emprisonnés, seront ainsi contraints à compression et à haute vitesse d'échappement dans la section et le diamètre de 24 UPC.

La forme conique de 24 upc conduit le faisceau d'air à haute pression et à une convergence (cônicité de FPC), dirigé et faisant impact au point focal (pf), le diamètre de l'orifice 24 da étant séparé de la paroi 1 CID, de la distance focale (df). L'impact déflagrant produit l'ensemble des dynamiques de réactions égales et inverses qui détermineront la propagation radiante et laminaire à très haute vitesse de fuite et rotation qui établissent la propulsion dans le périmètre du disque et selon les manoeuvres la propulsion à prédominantes vectorielles (fig. 4. table 2- fig. 8. table 3- figures 14.15. table 5)

1 ~ C I D ~

IMPACT ET DÉFLAGRATION RADIANTE

Voir Figures 8 et 9. table 3- figures 14-15-16. table 5.

Les volumes d'air aspiré et comprimé, concentrés dans un faisceau conique (FPC) projeté par 24 upc font impact à haute vitesse et pression contre la paroi interne de la calotte sphérique de 1 CID (Fig.8), la déflagration à lieu au point d'impact (pid) correspondant au moment d'arc (ma) provoquant la diffusion radiante à très haute vitesse de fuite et de rotation dans le sens anti-horaire (rdp) se propageant de façon laminaire le long des parois internes de 1 CID et 2 SDC. Les causes dynamiques à l'origine de l'hyperdiffusion radiante (FPR) peuvent être décrites ainsi: en se référant à la figure 9, le faisceau conique FPC compression et concentration des volumes d'air maxi admis dans le groupe 10, à l'instant de l'impact (pid) contre la paroi et dans le moment d'arc (ma) de 1 CID, provoque et génère l'ensemble des dynamiques, forces et tensions sous tous leurs aspects opposés, inversés à ceux

produits par le groupe 10 GMT (troisième principe de la dynamique). Au moment d'impact, s'établiront les tensions extrêmes d'onde de choc opposées (ou), FPC---DR. (Fig.9), la rotation dans le sens horaire (rsf) du faisceau (FPC) provoquée par la rotation dans le même sens (rt) de la turbine 11 tpa, sera convertie en rotation accélérée anti-horaire (rdp) du flux radiant (FPR), la compression, extrême concentration et directivité de (FPC) en hyperdiffusion radiante à propagation laminaire de (FPR). Tous les rapports s'établiront donc de manière inverse et égale c'est à dire d'équilibre entre forces opposées et contendantes D'ACTION en 10 GMT et de REACTION en 1 CID avec l'échappement d'air propulsif (FPR) sortant le long de l'ouverture annulaire 7 APV dans le périmètre du disque. En altérant cet équilibre, comme il sera expliqué au chapitre 5 bcv et représenté sur la table 5, figures 14,15,16, sera établie la propulsion à prédominante vectorielle ainsi que les mouvements, déplacements, comportements du disque.

5 ~ B C V ~

BORD DE FERMETURE VARIABLE (ailerons a1 N. à a8 NO)

Voir fig.10. Table 3

Le bord de fermeture 5 BCV est composé de 8 sections a1 N ~ a8 NO (Fig.3. table 1) avant le même profil et les dimensions du bord de fermeture dorsale 4 BCD juxtaposées et articulées, disposées le long de la circonférence du disque. Elles forment la continuité du profil interne de 4 BCD. Chaque section ou " aileron " ainsi disposé, pourra être manoeuvré indépendamment en fermeture (ca) ou en ouverture (aa) . En prenant comme référence l'axe vertical Y, en Y 0°, l'ouverture maximum s'établira à Y 0° ± 30°, qui correspond à l'angle d'incidence de base du bord de fermeture dorsale 4 BCD. Le flux (FPR) se propage de manière laminaire à grande vitesse le long des parois internes de 2 SDC et 4 BCD jaillissant de l'ouverture annulaire 7 APV et poursuit guidé par les parois internes de 5 BCV, ailerons a1-a8. Ces derniers étant manoeuvrable en ouverture ou en fermeture, obligent le flux radiant (FPR) à assumer les angles d'incidence (aiv) qui de Y +30°, correspondent à la propulsion au maximum

angle d'incidence qui provoque la poussée et translation, vont en fermeture à $Y 0^\circ$ c'est à dire à la verticale (propulsion qui provoque le soulèvement vertical et hovering), et de $Y 0^\circ$ à -30° (propulsion qui conduit l'engin au vol rasant, effet sol et coussin d'air); pendant la propulsion à prédominance vectorielle, les ailerons peuvent être amenés en complète fermeture (ca) provoquant l'occlusion de la portion de l'ouverture annulaire Z_{APV} en absence de la pression du flux propulsif (FPR). Les 8 ailerons selon leur disposition, manoeuvrés de façon à ce qu'ils assument tous les mêmes angles d'incidence (ex.: a1 à a8 tous positionnés à $Y 0^\circ$), permettront l'obtention de la situation d'équilibre et donc la parfaite assiette et hovering du disque (oad = 0° , oag = 0° , pid au centre exact de 1 CID, la propulsion établie uniformément dans le périmètre du disque Fig. 15, table 5). Si les 8 ailerons sont manoeuvrés uniformément en fermeture, de $Y 0^\circ$ à $Y -30^\circ$, ils établiront le comportement particulier, aéro-mobilité à coussin d'air et effet sol, dont les mouvements, vitesse et directions dépendront des manoeuvres combinées des 8 ailerons et de ce fait provoquant le déséquilibre, l'inclinaison du disque et de manière réflexive, celle du groupe 10 donc la propulsion à prédominance vectorielle (fig. 16, table 5). Pour conclure, si la situation d'équilibre est profondément altérée, selon les combinaisons d'orientation directionnelle choisies (N ~ NO) et régime moteur au maximum, cela aura pour conséquence de conduire et obliger le disque à s'incliner profondément (oad de 0° à 30°), le groupe 10 à se stabiliser en s'inclinant à son tour de manière inverse et proportionnelle. L'impact déflagrant qui advient de cette manière selon les inclinaisons maximales du disque et du groupe, se produit au moment d'arc différent et aux plus amples incidences θ° et α° déterminant la diffusion radiante à prédominance vectorielle propulsive nécessaire à l'acquisition de la vitesse et donc aux décollage, translation, vol (aérodynamisme - portée ventrale, poussée et opposition du vent relatif induit- Figure 14, table 5).-

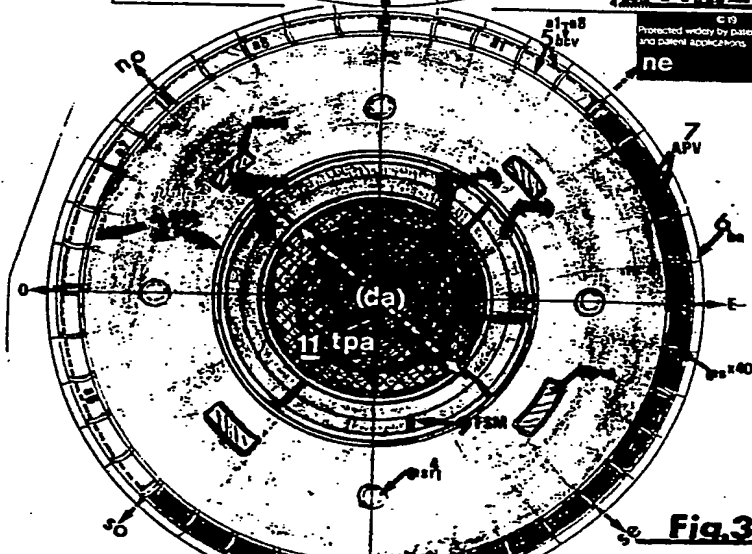
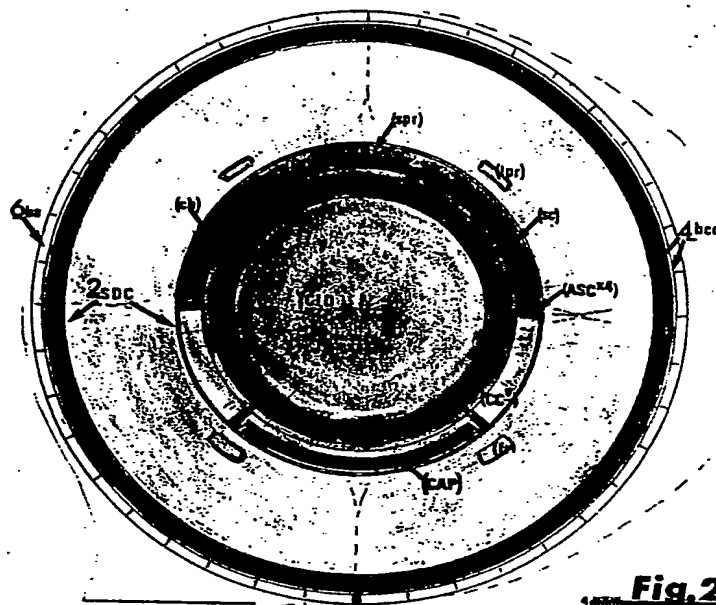
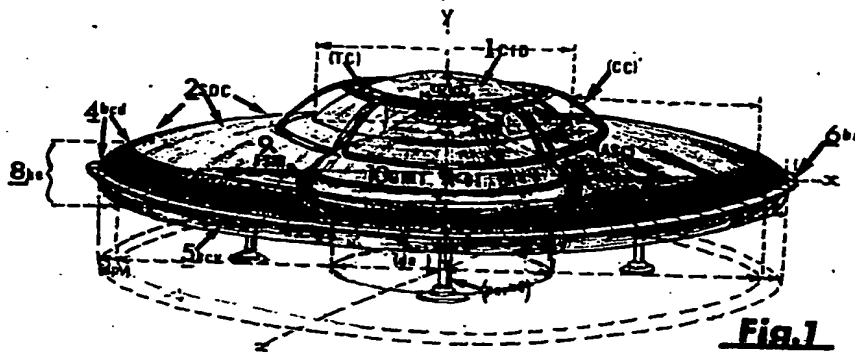
REVENDICATIONS

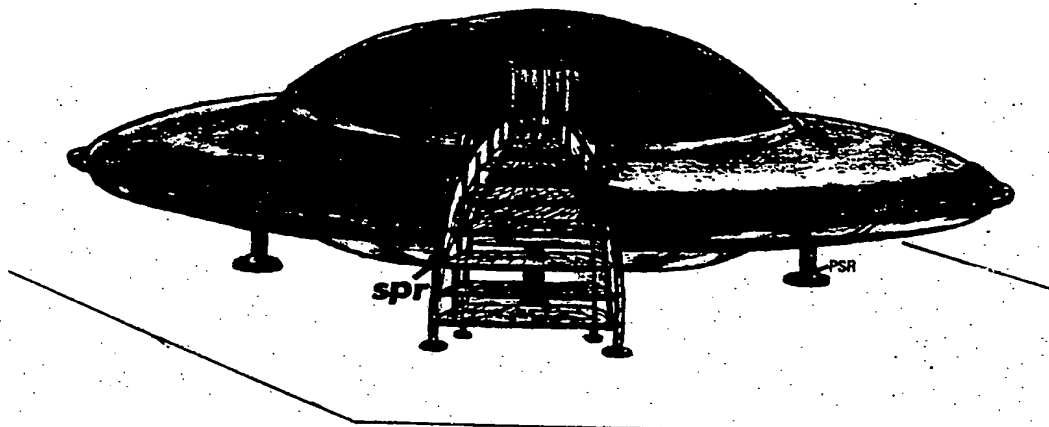
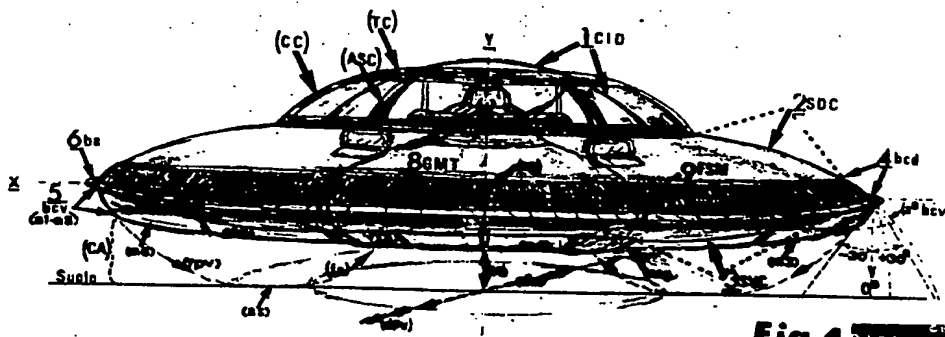
- 1) Moyen de locomotion aérien, caractérisé par son aérodynamisme à aile circulaire, en forme de disque (Table 1, Fig. 1-2-3) et par son principe de propulsion d'air à prédominance vectorielle (Table 2, Fig. 4-Table 3, Fig. 8-9-10-Table 5, Fig. 11).
- 5 2) Engin selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte à l'intérieur un groupe (10) moteur et turbine propulsive (Table 3, Fig. 7-Table 4, Fig. 12-13), qui détermine l'aspiration des volumes d'air dans le diamètre de la bouche d'aspiration (21), (Table 4, Fig. 12).
- 10 Lesdits volumes d'air sont conduits aux phases: 1 d'admission, 2 d'accélération, 3 de compression et projection (Table 4, Fig. 13) contre la paroi interne de la calotte du disque (1).
- 3) Engin selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que le faisceau cône (FPC) d'air à haute pression, faisant
15 impact dans les moments d'arc (ma) de la paroi interne de la calotte (1), (Table 3, Fig. 8-9), provoque et engendre l'ensemble des dynamiques, forces et tensions dans tous les aspects inverses et égaux à ceux produits par le groupe (10), selon le troisième principe de la dynamique.
- 20 4) Engin selon les revendications 1, 2, 3 caractérisé en ce que le corps du disque (coupole d'impact 1, structure dorsale 2, structure ventrale 3 et structure interne-solidaire), est libre dans ses mouvements d'inclinaison (oad°) dans l'axe de référence X et moments rotatoires (rsd-rdd, Table 3, Fig. 7).
- 25 Lesdites inclinaisons forcent le groupe (10) à assumer à son tour des inclinaisons inverses et proportionnelles sur son axe de référence Y (oag°, Table 3, Fig. 7-Table 4, Fig. 12-13).
- La parfaite assiette du disque ou ces inclinaisons (oad°), dépendent de la manoeuvre et positions déterminées pendant le
30 pilotage des 8 ailerons disposés le long de la circonférence du disque, (al Nord, as N-O., Table 1 Fig. 3 et Table 3 Fig. 10),

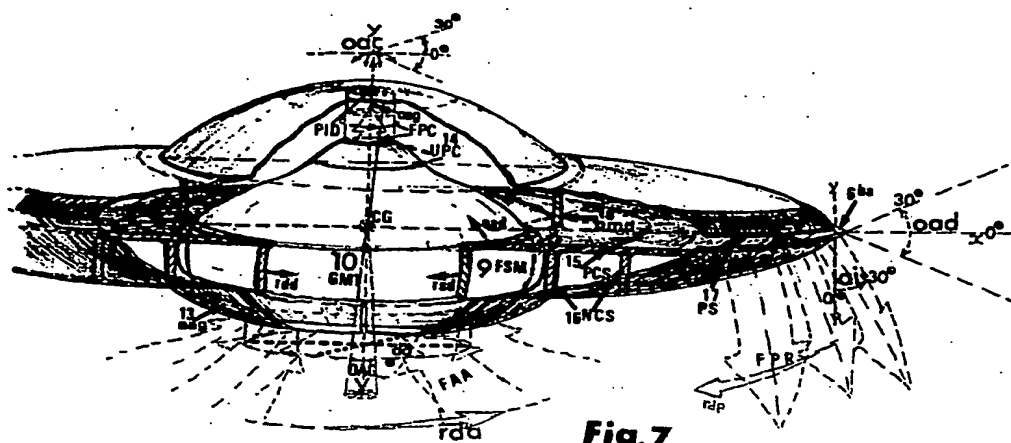
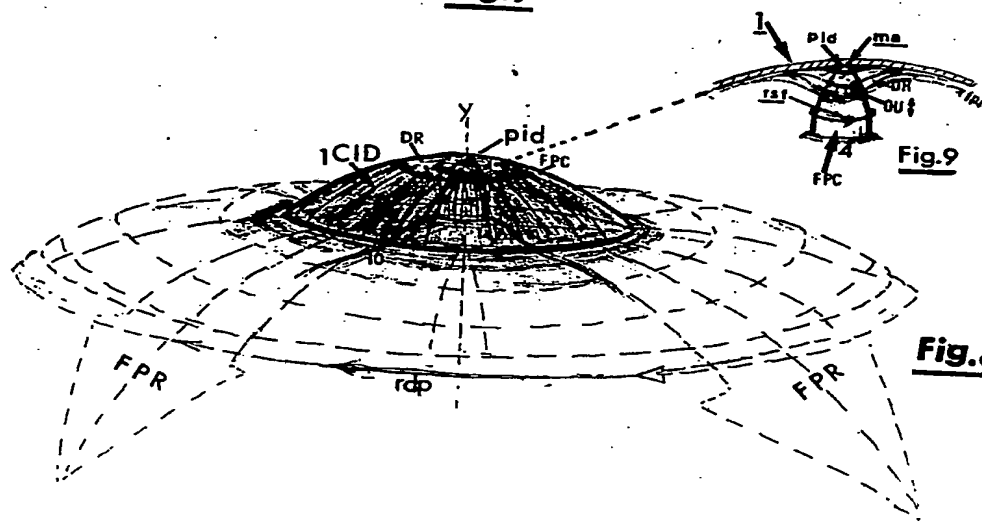
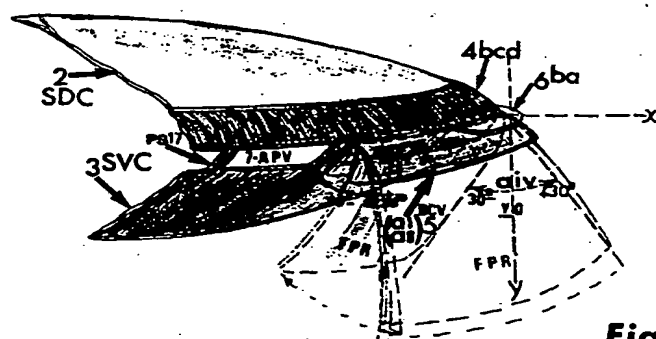
conduits indépendamment en fermeture ou en ouverture, de manière à forcer le flux radiant d'air à haute vitesse de fuite, sortant de l'ouverture annulaire de propulsion (7-APV, Table 3, Fig. 10), aux incidences d'angle (α_{iv}° γ $+30^\circ$, 0° , -30° , ca).

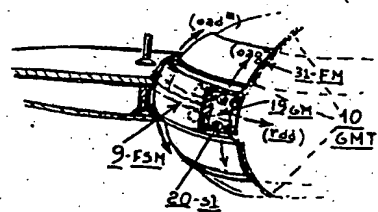
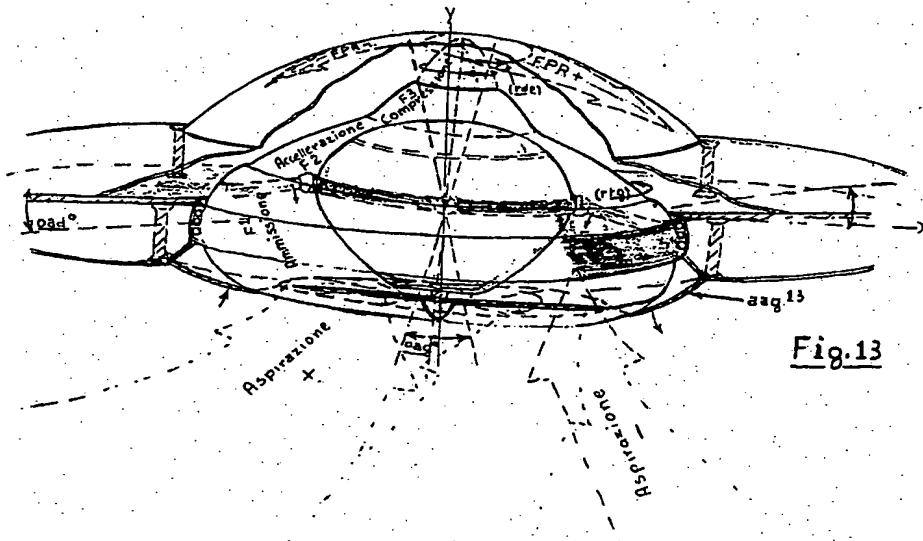
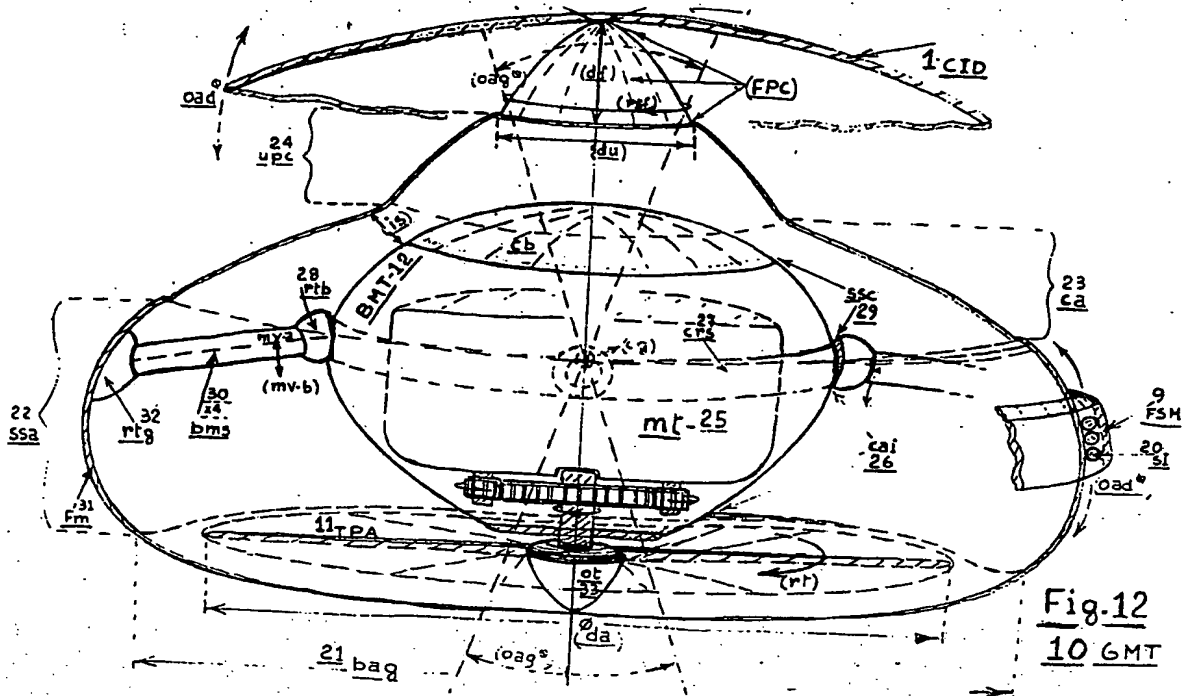
- 5 En disposant donc les 8 ailerons a1-N, a8~a8-N-O, selon des configurations diverses et combinaisons cardinales, dans l'ensemble on obtient soit le soulèvement vertical, parfaite assiette du disque et équilibre "hovering" (tous les 8 ailerons en position α_{iv} γ 0°) soit en altérant cet équilibre, les
- 10 décollage et vol en conduisant de manière indépendante l'un des 8 ailerons en ouverture (α_{iv}° de 0° à $+30^\circ$) ou fermeture (α_{iv}° de 0° à -30°) ce qui provoque par voie de conséquence l'inclinaison correspondante du disque et de manière réflexe, celle inverse et proportionnelle du groupe (10) de telle sorte
- 15 que l'impact déflagrant advient à un moment d'arc (m_a) de la calotte (1) aux incidences α° et θ° différentes qui détermine la déflagration radiante qui assume la prédominante vectorielle propulsive dans le sens de l'aileron piloté.

- 5) Engin selon des revendications précédentes caractérisé en ce
- 20 qu'il autorise deux comportements et conditions de vol différents:
- L'un en manoeuvrant les 8 ailerons de γ 0° à γ -30° , permet le déplacement du disque à coussin d'air et à effet sol. Il se comporte alors en "aéromobile" (Table 2, Fig. 4).
 - L'autre, en manoeuvrant individuellement ou par couple les 8
- 25 ailerons de façon à obtenir des écarts d'angle d'incidence élevés et par voie de conséquence des inclinaisons accentuées du disque, tout en portant le moteur à son régime maximum, permet de transiter de la situation précédente au décollage et vol à vitesse de translation nulle. Il se comporte alors en "disque
- 30 volant" (Table 5, Fig. 15, 16).





3/5Fig. 7Fig. 8Fig. 10



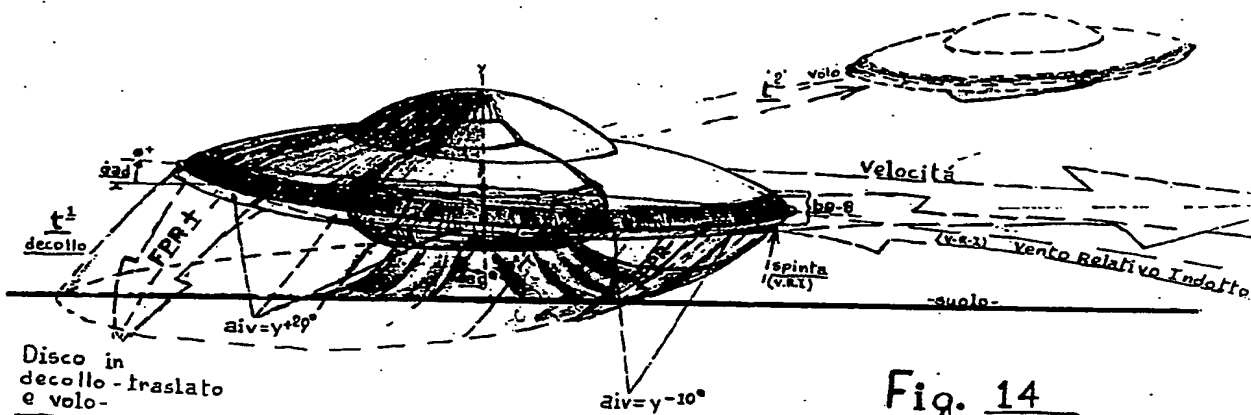


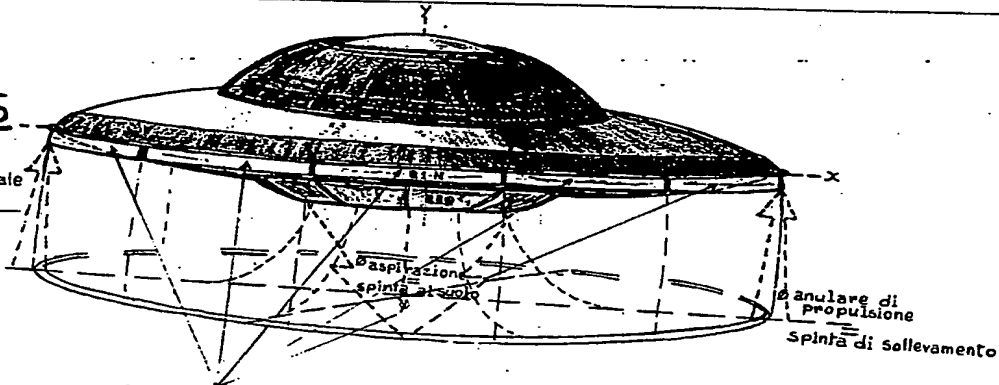
Fig. 14

Disco in
decollo - traslato
e volo -
Forzato tramite manovra
degli 8 alettoni $a_1 N - a_8 N_0$
a rompere gli equilibri
dinamici (fig. 15)

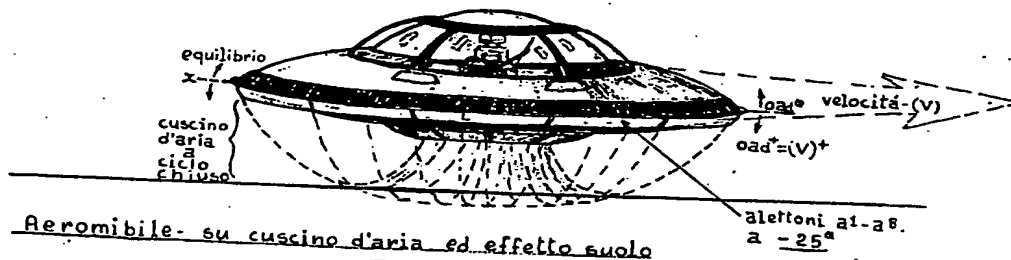
Disco a 15°
a 15° Impatto
a 15° Impatto
a 15° Impatto

Fig. 15

Disco in
scollo verticale
hovering.
tasi ed
equilibri
dinamici



$a_1 N - a_8 N_0$ posti alla verticale: $\alpha_{iv} = \gamma 0^\circ$
assetto disco - $\alpha_{ad} = 0^\circ$ - inclinazione
Impatto deflagrante al centro esatto di C.D.
8 alettoni - a_{ag} - disposti equilibrati.



Aeromobile - su cuscino d'aria ed effetto suolo

Fig. 16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.